

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-129644

(43)Date of publication of application : 21.05.1996

(51)Int.Cl.

G06T 7/00

G06T 7/60

(21)Application number : 05-131091

(71)Applicant : SHARP CORP  
EZEL INC

(22)Date of filing : 07.05.1993

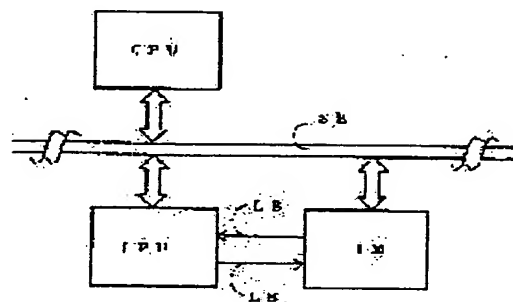
(72)Inventor : NAKAJIMA TATESHI

## (54) METHOD FOR JUDGING PICTURE QUALITY OF FINGERPRINT IMAGE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To speedily and easily judge whether or not the picture quality of a fingerprint image is good by binarizing the inputted fingerprint image and converting it into a thin-line image, extracting end points and branch points, and judging the quality of the input image on the basis of the density of the end points and branch points in a specific area.

**CONSTITUTION:** The fingerprint image is inputted to an image processing part IPU through a local bus LB, and the binarization and line-thinning are performed. A central processing part CPU extracts feature points such as the end points and branch points from the thin-line image and counts them. For the extraction of them, an end point when the number of connections is one assuming the thin-line image has 8 connections, and a branch point when the number of connections is 3 or 4 is judged. The CPU calculates the distribution density of them. The proper distribution density of the end point, etc., is evident and a specific range is set as the permissible range between the upper-limit value and lower-limit value. And, it is judged whether or not the distribution density of fingerprint feature points is within the specific range.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.08.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.03.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-129644

(43)公開日 平成8年(1996)5月21日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 T 7/00  
7/60

9061-5H

G 0 6 F 15/ 62 4 6 0  
15/ 70 3 6 5

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-131091

(22)出願日 平成5年(1993)5月7日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(71)出願人 000127178

株式会社イーゼル

東京都世田谷区北沢3-5-18

(72)発明者 中嶋 立志

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

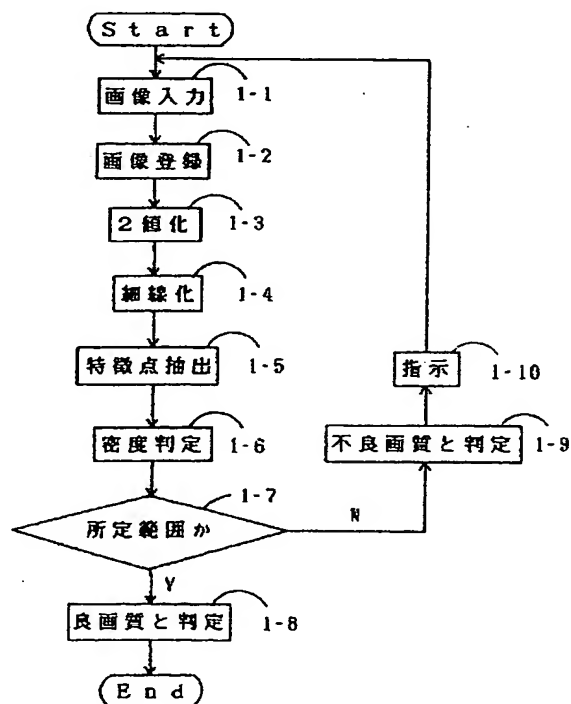
(74)代理人 弁理士 山本 誠

(54)【発明の名称】 指紋画像の画質判定方法

(57)【要約】

【目的】 入力された画像画質の良否判定を行う指紋画像の画質判定方法を提供することを目的とする。

【構成】 指紋画像を入力して2値化し、この2値化画像を細線化して端点及び分岐点の指紋特徴点を抽出し、所定領域におけるこの端点及び分岐点の分布密度に基づき入力画像の良否判定を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 指紋画像を入力し、この入力画像を2値化し、この2値化画像を細線化し、この細線化画像から端点及び分岐点を抽出し、この端点及び分岐点の所定領域の密度に基づき入力画像の良否判定を行うことを特徴とする指紋画像の画質判定方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、指紋照合等を行う際の指紋入力画像の画質判定方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 指紋照合において、入力画像の画質の良否は照合の精度に非常に大きな影響を与える。例えば、入力時に濃淡のむらがある場合や検出面が汚れている場合は照合精度は劣化する。しかしながら、現在のところ、迅速で簡単に入力された指紋画像の画質の良否を判定する方法は存在しないという問題がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この発明はこのような従来の問題点を解消すべく創案されたもので、入力された画像の画質の良否を判定する指紋画像の画質判定方法を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 この発明に係る指紋画像の画質判定方法は、入力した指紋画像を2値化し、この2値化画像を細線化して端点及び分岐点を抽出し、この端点及び分岐点の所定領域の密度に基づき入力画像の良否判定を行うものである。

## 【0005】

【作用】 この発明に係る指紋画像の画質判定方法によれば、指紋入力画像を2値化し、細線化することで端点等の指紋の特徴点を抽出し、所定領域におけるこの特徴点の分布密度にもとづいて入力画像の良否判定が可能となる。

## 【0006】

【実施例】 次に、この発明に係る指紋画像の画質判定方法の1実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明を実施するフローチャート、図5は本発明を実施する装置のブロック図である。本装置は、例えば中央処理部CPU、画像処理部IPUおよび画像メモリIMから構成され、本装置の中央処理部CPU、画像処理部IPUおよび画像メモリIMはシステムバスSBで接続され、さらに画像処理部IPUおよび画像メモリIMはローカルバスLBでつながれている。

【0007】 まず検出面に触れている指紋画像を入力装置（図略）で入力し（ステップ1-1）、この入力画像を画像メモリIMに格納する（ステップ1-2）。この画像メモリIMに格納した入力画像をローカルバスLBを介して画像処理部IPUに取り込み、ここで2値化し（ステップ1-3）、細線化をする（ステップ1-

4）。

【0008】 次に、中央処理部CPUはシステムバスSBを介してこの細線化画像から端点及び分岐点など特徴点を抽出しその個数を数える（ステップ1-5）。端点及び分岐点等の抽出は、各々の細線化画像が8連結において連結数が1の場合は端点、連結数が3または4の場合は分岐点と判断することにより算出する。

【0009】 そして、これらの数が所定領域Aにどれだけ分布するか、つまり、分布密度を中央処理部CPUで計算するものである（ステップ1-6）。端点等の適正な分布密度は経験上判明しており、これに許容範囲として上限値及び下限値を考慮し、この両限値間を所定範囲とするものである。そして、これら指紋特徴点の分布密度が所定範囲内か否かの判断を中央処理部CPUで行う（ステップ1-7）。

【0010】 図2は入力画像の画質が良好な場合の細線化画像で、この場合所定領域Aに含まれる特徴点の分布密度は適正である。しかしながら、検出面に汚れ等又は指紋面に汚れが付着している場合は、図3に示すように汚れの細線化図形が残ってしまい、特徴点の分布密度は所定範囲を越えてしまうことになる。

【0011】 また、指紋面が濡き過ぎている場合は検出面と指紋面の密着度が低下するため、指紋パターンが画像として充分入力されず図4に示すようににかすれてしまい、端点及び分岐点の抽出ができない。このような場合は、特徴点の数は所定範囲を下回ることになる。

【0012】 そして、ステップ1-7で所定範囲内と判断された場合は、ステップ1-8に至り、画質良好と判断される。しかしながら、ステップ1-7で所定範囲内に納まらない場合は、ステップ1-9に至り不良画質と判断される。このような場合は、例えばステップ1-10で入力者に再入力の指示がなされる。

【0013】 この場合、ステップ1-2で登録された指紋画像は消去され、入力者が指示に従って再入力を行った画像が登録される。そして、ステップ1-7で特徴点の分布密度が所定範囲に含まれ、ステップ1-8で良画質と判定されるまで、上記の処理が繰り返されることになる。良画質と判定されると、ステップ1-2で画像メモリIMに登録された指紋入力画像に基づいて照合判定が行われる。

## 【0014】

【発明の効果】 以上のように、この発明に係る指紋画像の画質判定方法は、入力した指紋画像を2値化し、この2値化画像を細線化して端点及び分岐点を抽出し、この端点及び分岐点の所定領域の密度に基づき入力画像の良否判定を行うので、迅速かつ簡単な方法で指紋画像の画質の良否判定が可能という効果を有する。これによって、最終的には適正な入力の実現され、正確な指紋照合が行われる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の 1 実施例を示すフローチャートである。

【図 2】 良画質の例を示す図である。

【図 3】 汚れによる不良画質の例を示す図である。

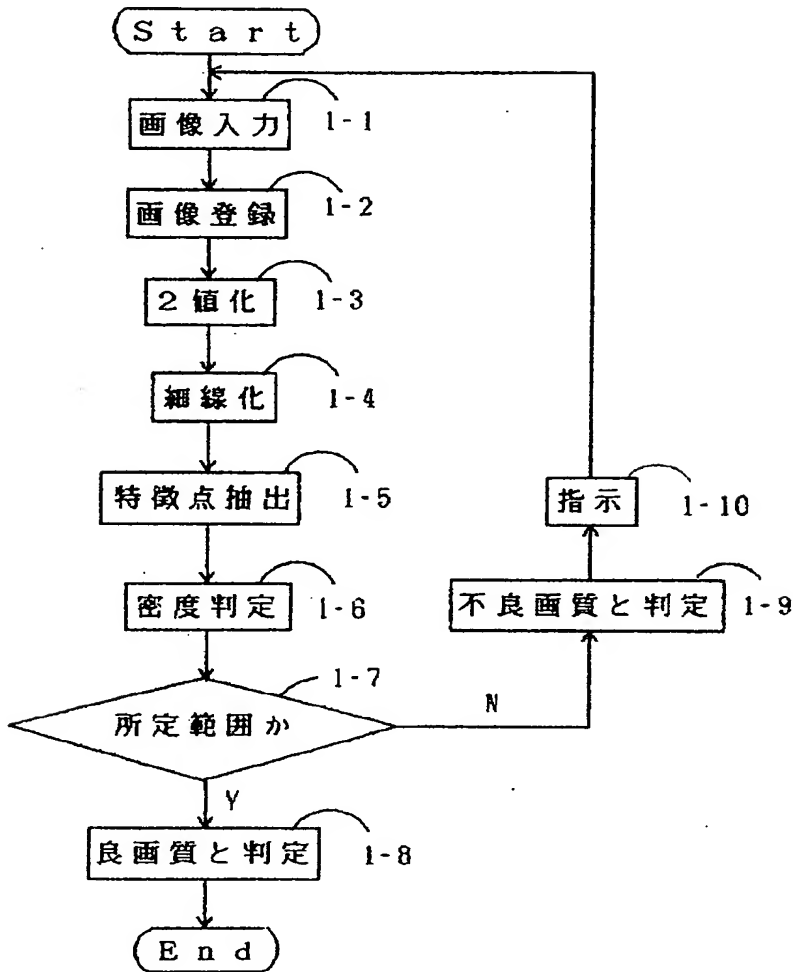
【図 4】 かすれによる不良画質の例を示す図である。

【図 5】 本発明を実施する装置のブロック図である。

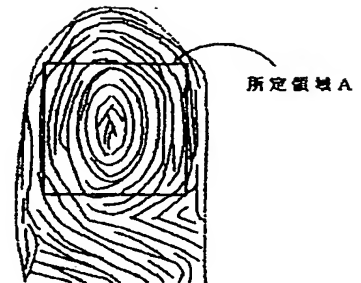
【符号の説明】

CPU 中央処理部  
 IPU 画像処理部  
 IM 画像メモリ  
 SB システムバス  
 LB ローカルバス  
 A 所定領域

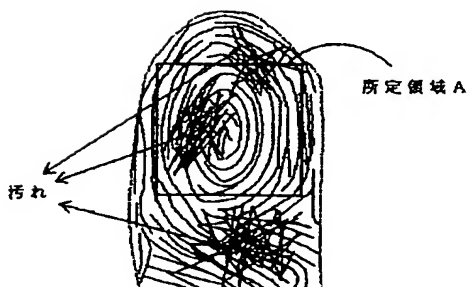
【図 1】



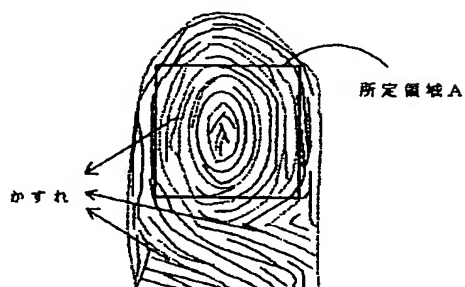
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図5】

